



دانشگاه علوم پزشکی و خدمات بهداشتی - درمانی قزوین

معاونت پژوهشی دانشکده بهداشت

کمیته تحقیقات دانشجویی

عنوان

بررسی کارایی روش اسمز مستقیم در حذف فلز سنگین کروم از فاضلاب صنعت آبکاری

استاد راهنما

دکتر حمزه علی جمالی

مجری

زهرة نقد علی، میلاد موسی زاده

سال ۹۸

چکیده

زمینه: حذف فلزات سنگین از آب و فاضلاب از جمله کروم به علت خاصیت سرطانزایی آن امری حیاتی است. اسمز مستقیم روش نوین غشایی است که می‌تواند جایگزین مناسبی برای فرآیندهای متداول حذف کروم از آب و فاضلاب باشد.

روش کار: نمونه فاضلاب واقعی از یک واحد آبکاری واقع در شهرک صنعتی البرز قزوین تهیه شد. از نمک کلرید منیزیم به عنوان محلول کشنده استفاده شد. غشاء مورد استفاده از نوع غشاء نیمه‌تراوا با نام تجاری Aquaporin بود. طراحی آزمایشات به روش سطح پاسخ و طرح مرکب مرکزی انجام شد. غلظت کروم و فلاکس آب به ترتیب توسط دستگاه اسپکتروفتومتری جذب اتمی و معادلات مربوط به فلاکس آب اندازه گیری شد.

نتایج: روش اسمز مستقیم راندمان خوبی در حذف کروم و بازیافت آب داشت. در شرایط بهینه غلظت محلول کشنده (mol/L) ۱/۲۷، غلظت محلول تغذیه (۴ mg/L) و زمان آزمایش (۹۰ min)، فلاکس آب و حذف کروم به ترتیب برابر با ۱۵/۶ LMH و ۸۵/۵۸٪ شد. طبق راستی آزمایی مدل، نتایج پیش بینی شده توسط مدل چند جمله ایی درجه دوم با مقادیر پاسخ‌های بدست آمده در آزمایشگاه تطابق خوبی داشتند.

نتیجه‌گیری: استفاده از اسمز مستقیم با بکارگیری نمک $MgCl_2$ به عنوان محلول کشنده راندمان قابل قبولی در حذف کروم از فاضلاب واقعی صنعت آبکاری داشت، بطوری که تصفیه با این روش، غلظت کروم در پساب خروجی به حدود پایین تر از استانداردهای تخلیه تدوین شده از طرف سازمان حفاظت محیط زیست ایران بود.

کلمات کلیدی: بهینه سازی، حذف کروم، آبکاری، اسمز مستقیم